

REVISTA DE TELEGRAFOS.

PRECIOS DE SUSCRICION.

En España y Portugal 6 rs. al mes.
En el Extranjero y Ultramar 8 rs. id.

PUNTOS DE SUSCRICION.

En Madrid, en la Redaccion y Administracion, calle de la Aduana, núm. 8, cuarto 3.
En Provincias, en las estaciones telegráficas,

CABLE TELEGRÁFICO INDO-INGLÉS.

El desarrollo que vá adquiriendo de dia en dia la telegrafia eléctrica submarina, va rayando en lo maravilloso.

Aún no hace un año que se estableció el cable franco-americano, que partiendo de Brest, fué á terminar á Nueva-York, cuando ya se está en vias de llevar á cabo una empresa de más grandes proporciones.

La ciencia electro-telegráfica en sus albores con relacion á la telegrafia submarina, hace muy pocos años, se extiende hoy desafiando para vencer los más poderosos agentes de la naturaleza; inútil es que la accion de la climatología, de las corrientes, del fondo geológico de los mares, ni los microscópicos pero terribles enemigos de los cables, como es el taredo, manifiesten sus poderosos esfuerzos para destruir ó impedir la realizacion de estas obras prodigiosas.

Nada resiste en efecto á las conquistas que se han alcanzado en los vários ramos, que más directamente intervienen como auxiliares en la composicion y colocacion de cables, como patentizan los triunfos obtenidos recientemente en las líneas de considerable exten-

sion, que venciendo insuperables obstáculos, han unido entre sí regiones separadas por innensas distancias.

La telegrafia submarina, que apareció por primera vez en 1850, permaneció durante su primer período como aletargada, al parecer, sin que se acometiesen obras importantes por temor de que los resultados no satisficiesen las esperanzas concebidas, sin que ningun suceso, de los que pudiéramos llamar de primer orden, viniese á señalar un nuevo progreso, limitándose sólo los trabajos á la colocacion de cables en trayectos de corta longitud.

Al mismo tiempo que esto acontecia, la ciencia sin embargo, en sus multiplicadas órdenes, investigaba eficazmente los medios de disipar los peligros que se ofrecian á los cables en grandes profundidades. En este interregno, por decirlo así, se realizan importantísimos descubrimientos; la sonda llega á fondo del Océano, y nos muestra, merced al génio singular del célebre Maury, los preciosos sedimentos de aquella region tranquila, comprobándonos la exactitud de la idea geográfica, de que la mayor elevacion sobre la superficie de nuestro planeta, no excede á la

mayor profundidad de los mares; la gutta-percha, el cautchou y los varios compuestos empleados en la confeccion de los cables, se perfeccionan; el cobre se estudia nuevamente para esta aplicacion, y las armaduras ó envueltas se empiezan á aligerar, á la vez que los aparatos mecánicos de inmersión comienzan á presentarse adecuados para las complicadas operaciones á que se trata de destinarles.

En 1856, empieza ya á agitarse seriamente la idea de atravesar el Océano atlántico á favor de la electricidad. Arraigada esta idea en Inglaterra, constituida una sociedad con este fin, los hombres más eminentes en la ciencia, opinan por que eran suficientes los conocimientos de entonces para llevar á buen término esta obra gigantesca. En su consecuencia, se da principio á los trabajos preparatorios, se reúnen los materiales, se confecciona el cable, y por último, se procede á la primera tentativa para unir la Europa con la América. Largo sería enumerar los incidentes que sobrevinieron al efectuar las primeras operaciones; basta á nuestro intento consignar, que momentos hubo en que la vida de los tripulantes del buque estuvo en grave peligro, llegando el caso imprescindible de recurrir á cortar el cable para evitar que el vapor zozobrase.

No obstante este triste primer desengaño, la empresa se acomete de nuevo poco tiempo después; así es que, en 1858, se procede otra vez á colocar otro cable por el mismo derrotero, y con análogas condiciones que el anterior, aligerando únicamente las pesadas armaduras que le revestían. En esta ocasion el éxito no fué tan desgraciado para la ciencia; pues, según unos, el cable funcionó algunos momentos, y según otros, no llegaron á pasar las corrientes para hacerse sensible á los aparatos; pero sea lo que quiera, es lo cierto que esta obra, atrevida en aquella época, fracasó completamente para la telegrafía, sepultándose en los mares dos millones de pesos fuertes.

El espíritu emprendedor se detiene de nuevo ante los funestos resultados que se

acababan de tocar, y por segunda vez se encomienda á la ciencia nuevas investigaciones que arrojen suficiente luz sobre los diversos puntos que principalmente contribuyeron al desastre. De aquí el que observemos otro período de inacción, al parecer; pero que, en realidad, era un período de febril actividad en el campo del estudio; se redobra pues este con la experiencia de lo pasado, y un profundo exámen analítico de las sustancias textiles para sustituirlas á las envueltas del hierro galvanizado, al propio tiempo que se modifican las capas aisladoras, y se descubre el bellissimo aparato receptor de Thomson, cuyos fecundos resultados no serán nunca elogiados cual se debe, dan nueva vida al problema.

Vuelve otra vez la ciencia á conceder su patente, reanímase el pensamiento de asociacion, los capitales se presentan decididos, se reorganiza la antigua compañía, y se da principio á la confeccion del cable, que poco tiempo después habia de unir al antiguo y nuevo continente. La obra es coronada de un éxito feliz, y las comunicaciones entre ambos mundos quedan establecidas de una manera perfecta.

Aquí comienza la tercera época de la telegrafía trasatlántica; la época de su prodigiosa generalizacion; por todas partes se constituyen empresas, se formulan proyectos, y se emprenden trabajos verdaderamente admirables.

La Inglaterra, los Estados-Unidos, la Francia y otras importantes naciones, establecen las unas estas comunicaciones, y otras estudian los medios de unir su metrópoli á sus más apartadas provincias. Por otra parte, resuelto el problema en el campo teórico, y en el terreno práctico, el mundo financiero, antes asustadizo, sólo se detiene para estudiar, no ya la posibilidad de establecer los cables, sino para apreciar las localidades, que unidas entre sí cuenten con elementos necesarios para que el movimiento telegráfico de la correspondencia sea suficiente á producir el interés que exija el capital invertido.

Como corolario de lo expuesto, la prensa

inglesa nos da á conocer recientemente que en breve será un hecho la union telegráfica de la India con las Islas Británicas.

Este proyecto, considerado dentro de sus verdaderos límites, es quizás el más atrevido que hasta hoy se ha ideado: basta tener presente la distancia que el cable ha de recorrer, la naturaleza de los mares por donde ha de pasar, y el clima de las localidades á que ha de quedar expuesto en las costas. Sin embargo, es probable que en el próximo enero se encuentre terminado el primer trayecto.

Este cable se embarcó en el *Gran Oriental* que partió de Inglaterra por Bombay el 6 del mes pasado. El número de millas náuticas que lleva á su bordo este vapor monstruo, es de 2.735; le acompañan además otros dos vapores, los cuales conducen 1.225, cuyo total, de 3.960 millas, es la longitud del cable entre Bombay y Suez por Aden.

La composición del cable es enteramente igual al francés trasatlántico, excepto la cubierta del compuesto de Latimer-Clark para ponerle al abrigo del tarsto. Los siete hilos de cobre están cubiertos alternativamente del compuesto de Chatterston, (mezcla de gutta-percha, cautchouc y otras resinas) y gutta-percha.

Segun las secciones ó trayectos que ha de recorrer, así las capas aumentan ó disminuyen. Entre Bombay y Aden tiene cuatro capas. De Aden á Suez tres.

Después una capa de abacá: luego sigue cubierto con nueve trenzas de alambre galvanizado y cáñamo; cada trenza se ha pasado por una mezcla de pez-brea y sílice pulverizada, y todo el cable se ha pasado tambien por esta mezcla.

Por último, se ha forrado con abacá, pasándole otra vez por la mezcla anterior, y luego se le ha colocado en pozos de agua.

Todo el cable, excepto cada diez millas de costa, tiene la cubierta revestida por el compuesto de L. Clark. El *Gran Oriental* lleva 5.512 toneladas de cable: 6.500 de carbon y aparatos etc., hasta 21.000 toneladas, cuyo valor es de unos catorce millones de duros.

Arribará primero á San Vicente á tomar carbon, luego al Cabo, y por último á Bombay, donde llegará en Enero.

La última evidencia pues del imperio de Inglaterra sobre el mar, es la utilizacion de su fondo para descansar estas armaduras, cuyo tejido enlaza entre sí de una manera simpática é instantánea las regiones más apartadas del globo, para confundir en un solo espíritu de fraternidad á todos los pueblos entre sí.

COMUNICACIONES TELEGRÁFICAS

CON FRANCIA.

Nadie puede desconocer las condiciones desfavorables en que se encuentran nuestras líneas telegráficas para dar salida al movimiento de la correspondencia con facilidad y regularidad.

No es nuestro propósito en esta ocasion exponer las numerosas circunstancias que concurren en este hecho, cuyos resultados se evidencian con frecuencia al observar el retraso que experimenta el servicio.

Muchas veces se cree vulgarmente, que la causa principal está en la manera de desempeñar los funcionarios sus propios deberes. Error grande, nacido de no apreciar debidamente el conjunto de causas que pueden dar origen á la falta de regularidad en la trasmision. Si fuésemos á exponerlas una por una, es bien seguro que se necesitaría una série de artículos para llegar á esclarecer completamente este punto, no ya para las personas entendidas, si no para aquellos que sólo juzgan los efectos por las impresiones del momento en sus relaciones con los intereses que puede lastimar la detencion de sus telegramas.

Méditese detenidamente la indole especial de nuestro país, ya en su parte topográfica, ya en su parte meteorológica, ya en fin en la manera actual de ser de nuestras líneas, y entónces se podrá deducir si la mayor parte de las veces en que los telegramas no llegan con regularidad á su destino, consiste en el personal de las estaciones, ó en los motivos que dejamos apuntados.

A poco que se reflexione sobre esto, se adquirirá la conviccion de que pocas naciones de Europa tienen peores condiciones que la nuestra para el establecimiento de una red telegráfica que satisfaga las necesidades de la época. No se olvide al penetrar en el asunto las elevadas y extensas cordilleras que atraviesan la Península; las profundas depresiones

ciones que recorren grandes comarcas; los diferentes climas del país; las aguas torrenciales, cuya fuerza y velocidad, arrastra lo que halla á su paso, y por último, las copiosas nevadas que interceptan los puertos. Si á esto se agrega, que la inmensa mayoría de nuestras líneas, construidas hace más de diez años, no han sido desde un principio establecidas con arreglo á las exigencias de la ciencia, ¿no estaremos en lo cierto al indicar que no es culpa del personal ese estado de enfermedad crónica, que por desgracia aqueja á la rapidez de las comunicaciones?

Mucho podríamos extendernos en el particular; pero nuestro objeto, por hoy, es circunscribirnos á nuestras comunicaciones con el vecino imperio.

La mayor parte de las capitales de las naciones de Europa, se encuentran unidas entre sí de una manera directa, por alambres de un diámetro generalmente superior al que se usa para las necesidades interiores del país. Estas capitales, en comunicación con las de las potencias limítrofes, vienen á formar una red telegráfica, que pudiéramos llamar internacional.

Merced á este sistema, la correspondencia telegráfica ha alcanzado un grado de velocidad y regularidad tal, que á no ser en casos excepcionales, imposibles de prever, ya por ser originados por los agentes atmosféricos ó por la criminalidad de la mano del hombre, los telegramas se transmiten y reciben obedeciendo á las verdaderas necesidades del objeto de la telegrafía.

Nuestro país, sin embargo, es uno de los que se hallan separados de este consorcio europeo; no obstante su situación favorable para que Madrid trasmitiese directamente con Lisboa y Paris.

Respecto á Paris, fuerza es confesar, que no sólo no se comunica directamente con él, sino que nuestros telegramas, en la mayor parte del año, tienen que hacer tres escalas ántes de llegar á su destino. Nos referimos á la mayoría del invierno, y á todas aquellas épocas de lluvias ó humedades, vientos ó nieves, en que los telegramas de Madrid se ven precisados á escalar en Zaragoza, San Sebastian y Burdeos, ó bien Valladolid y San Sebastian; es decir, que en lugar de entenderse nuestra estación central con la de Paris, se vé obligada á que su servicio sufra las consecuencias naturales de la intervención de tres estaciones más.

Estas escalas no sólo ocasionan el retraso consiguiente, aun dando por sentado que en estas distancias menores se puedan transmitir con regularidad, sino que es un peligro constante para la cor-

respondencia, porque acumulándose muchas veces demasiado servicio en estos centros, se originan algunos extravíos de despachos, ó se retrasan con motivo de averías en secciones sobrecargadas con demasiado número de conductores.

Los centros, que deben su existencia en primer término el estado de las líneas, llevan también consigo, como consecuencia natural, la acumulacion de personal en puntos determinados, lo cual en el caso presente es aplicable á Zaragoza, Valladolid, Victoria y San Sebastian, cuyas estaciones quedarían notablemente descargadas de funcionarios si se hiciese desaparecer la hoy indispensable escala del servicio.

Comprendemos perfectamente que en circunstancias anormales se haga imprescindible el retraso de la correspondencia, y que se escalone, si es preciso; pero que en tiempos tranquilos, sin fuertes acciones atmosféricas, se tenga que recurrir á este medio, con grave perjuicio para el público y el Gobierno, no puede admitirse sino como un estado pasajero. Ental concepto, nosotros expondremos nuestra opinión sobre los medios más conducentes que podrían adoptarse para alcanzar el fin apetecido.

Desde luego puede sentarse, como punto inconcuso, que las líneas tal como se encuentran en la actualidad, no reúnen condiciones para que nuestras corrientes, emitidas de Madrid, produzcan sus efectos en Paris, por más que el personal interponga su mayor eficacia, buen deseo y exquisito celo en conseguirlo.

Se podrá alguna vez, en tiempos muy bonacibles, conseguir esto, pero será una excepcion y no una regla; excepcion que tal vez perjudicaría, si á juzgar por ella se dejase en libertad de accion para intentar comunicar á aquella capital, cuando los telegrafistas lo creyesen conveniente, puesto que daría margen á controversias sobre si se entendía ó nó la trasmision, y de aquí el que después de perder un tiempo precioso, se recurriese por necesidad á escalar.

Si, pues, nuestras líneas son insuficientes, habrá de establecerse un nuevo conductor que satisfaga á las necesidades á que se le destina. Este conductor puede colocarse sobre los actuales postes, ó en una línea construida al efecto.

Nosotros no titubeamos en admitir que debe este nuevo hilo constituir una nueva línea construida á propósito. Para ello tenemos presente que, aunque este medio sea más costoso, también es indudable que será más eficaz en sus resultados. Colgar un nuevo hilo en los postes actuales, es poner la línea

en peores condiciones, á causa de encontrarse ya con demasiados hilos, con relacion á las condiciones de aquellos, hasta el punto de exponerla á continuas averías.

Partiendo del principio de que la línea sea nueva, nosotros creemos que su direccion debe ser por el ferro-carril del Norte, cuya distancia de Madrid á San Sebastian es de 651 kilómetros, y por Zaragoza 675, además de ofrecer la primera circunstancias más favorables que la segunda para la construcción.

Esta línea costaría unos 92.759 escudos, con todo el material nuevo y de excelentes condiciones. Los postes ascenderían á 40.384 escudos: los aisladores á 16.200, el alambre á 20.000, la distribución del material 2.700, la mano de obra 5.025, y el 10 por 100 8.450, cuyas cantidades forman el total de los 92.759 escudos que hemos indicado.

Realizada que fuese esta línea, es muy probable que desapareciesen las reclamaciones que hoy hace la administración francesa por telegramas extraviados, ininteligibles ó desfigurados, las cuales pueden apreciarse en más de cien anuales, incluyendo las que se originan en España por los despachos para el extranjero.

Esto produce al Tesoro un gasto sensible, al comercio, á la industria y en general á la esfera social que utiliza el telégrafo, perjuicios considerables, aparte de que se podría disminuir el personal que hoy existe, distribuyéndolo en otras estaciones tan agobiadas de trabajo como escasas de funcionarios.

En servicios como el de Telégrafos, las mejoras como ésta, en bien del Gobierno y del público, deben ser preferentes en sus gastos por parte del Estado por más que la situación del Tesoro público sea angustiosa, como sucede actualmente, y mucho más cuando los resultados han de ocasionar luego economías á la nación. Si nuestro pensamiento llegase pues á pasar al terreno de los hechos, nos congratularíamos sinceramente tanto por las ventajas que entrañaría para el país, como por el bien inmediato que produciría al ramo de Telégrafos.

GAY-LUSSAC.

(Continuacion.)

«Por espacio de cerca de un año, dice madama Gay-Lussac, en una nota que ha tenido la bondad de entregarme, los reflejos de una lamparilla, junto á la que me colocaba para leerle algo, fueron la uni-

ca luz que pudo soportar. Toda su vida quedarán sus ojos rojizos y débiles.»

La última explosión de que Gay-Lussac fué víctima, tuvo lugar en una época de su vida, en la que personas mal informadas le colocan en la inacción. Ocupábase nuestro amigo del estudio de los hidrógenos carburados que provienen de la destilación de los aceites. El globo de cristal que contenía los gases, y que había permanecido apartado por espacio de muchos días, fué tomado por Monsieur Larrivière, jóven químico, para someterlo á la inspección de Gay-Lussac. Mientras que éste se entregaba al minucioso exámen que había de dar á los experimentos proyectados con toda la precision deseable, se manifestó una espantosa explosión, cuya causa, aun hoy, no es perfectamente conocida, y que hizo volar el globo hecho pedazos. Fué tal la velocidad de los fragmentos de cristal, que produjeron en los cristales del laboratorio agujeros limpios sin raja alguna, como hubieran podido hacerlo proyectiles lanzados por armas de fuego. Los ojos de Gay-Lussac, que sólo estaban á algunos centímetros del globo, no recibieron esta vez herida alguna; pero fué herido gravemente en la mano, lo que exigió un tratamiento largo y doloroso. Algunas personas han visto en esta terrible herida la primera causa de la cruel enfermedad á la que sucumbió Gay-Lussac algunos años después.

Los miembros de la Academia que iban diariamente á visitarle en su lecho de dolor, le oían con emoción felicitarse de que las heridas de su jóven preparador y amigo M. Larrivière fuesen insignificantes, y que, en aquella ocurrencia, sólo su propia vida hubiese sido amenazada.

Se ha querido ver en estos acontecimientos las consecuencias de imprevisión ó aturdimiento, decid mejor, por una asimilación cuya justicia proclamarán cuantos conocieron á nuestro amigo, que si fué herido muchas veces, es porque muchas veces entró en fuego, y porque nunca vaciló en examinar las cosas muy cerca, aun cuando hubiese gran peligro en hacerlo así.

Ha podido creerse que el buen éxito de Gay-Lussac en sus investigaciones científicas, no le hacían experimentar más que esa satisfacción tranquila que debe producir naturalmente el descubrimiento de algunas nuevas verdades; las apariencias engañaban. Para librarse de la humedad de los laboratorios situados en pisos bajos, Gay-Lussac se ponía ordinariamente zuecos encima del calzado; Pelouze, uno de sus discípulos de predilección, me ha contado que, después del feliz resultado de una

experiencia capital, le ha visto muchas veces por la puerta entreabierto de su gabinete, dar señales de la más viva alegría, y aun bailar á pesar de los inconvenientes del calzado.

Esto nos recuerda una anecdota que tomaria de mi amigo M. Brewster, aun cuando no fuera más que porque me proporciona una ocasion de unir el nombre de Gay-Lussac al del sabio inmortal de quien Voltaire pudo decir, sin que nadie le haya criticado de exageracion:

«Confidentes del Altísimo, sustancias eternas,
Que ardeis en sus fuegos, que cubris con vuestras alas
El trono en que vuestro dueño está sentado
Decid; ¿no teneis envidia del gran Newton?»

En 1682, el gran Newton, aprovechando las dimensiones de la tierra obtenidas por Picard, de esta Academia, volvió á empezar un cálculo que habia ya intentado, pero sin buen resultado, segun las antiguas determinaciones de Norwood. Su objeto era asegurarse si la fuerza que retiene á la luna en su órbita y la impide escaparse por la tangente, en virtud de la fuerza centrífuga, no seria la misma que la que hace caer los cuerpos á la superficie de la tierra, disminuida sólo en razon al cuadrado de las distancias medidas, á partir del centro de nuestro globo. Esta vez, el cálculo numérico justificó las previsiones; el gran hombre experimentó una alegría tal, aquella coincidencia produjo en él tal excitacion nerviosa, que fué incapaz de probar su cálculo numérico, por sencillo que era, y se vió obligado para ello á recurrir á un amigo.

No olvidemos nunca, cuando se presente ocasion, demostrar que los tranquilos trabajos de la ciencia procuran emociones, no tan sólo más duraderas que las que van á buscarse entre las frivolidades del mundo, sino á veces tambien más vivas.

Veíase en el laboratorio de Gay-Lussac, junto á los hornillos, retortas, aparatos de todo género, una mesita de madera blanca, sobre la que consignaba el resultado de sus experimentos á medida que los iba ejecutando. Era, permitaseme la expresion, el boletín exacto, escrito durante la batalla.

Sobre aquella mesita se escribieron tambien artículos relativos á varios puntos de doctrina ó cuestiones de prioridad.

Era imposible que al narrar la vida de un hombre cuyos principales trabajos datan de principios de este siglo, época de la renovacion completa de la química, no tuviésemos que señalar discusiones de este género.

Esta polémica científica se verificó particularmente entre Gay-Lussac, Dalton, Davy, Berze-

lius, etc. Como se vé, Gay-Lussac tuvo que habérselas con rudos luchadores, con adversarios dignos de él.

En las discusiones, Gay-Lussac caminaba recto hácia adelante, haciendo abstraccion de personas, con el rigor, digamos más, con la sequedad de una demostracion matemática. Rara vez se encuentran en él esas frases que son como una especie de bálsamo echado sobre la herida que se hace. ¿Pero cómo no se ha notado que Gay-Lussac se trataba á sí mismo con un *sans façon*, igual por lo ménos al que demostraba al ocuparse de los demás?

Las palabras siguientes están sacadas textualmente de uno de sus escritos:

«Los resultados que he dado, dice en las Memorias de Arcueil, sobre las distintas combinaciones del ázoe y el oxígeno, no son exactos.»

El que habla con tal franqueza de sus propios trabajos, no tiene excusa al preocuparse exclusivamente en los trabajos de otros, de los fueros de la verdad?

SEGUNDA NOTA

SOBRE LOS MÁXIMOS DE FUERZA DE LOS ELECTRO-IMANES,
POR M. TH. DU MONCEL.

La ley de igualdad de resistencia de los electroimanes al resto del circuito en que están interpuestos, supone que la fuerza magnética crece como los cuadrados de la intensidad de la corriente. Pero segun los experimentos de los Sres. Foule, Muller, Robinson y otros, dicha proporcionalidad del crecimiento de la fuerza magnética, sólo sería verdadera en la proximidad del punto de saturacion magnética del electro-imán; y por punto de saturacion magnética debe entenderse el punto de fuerza magnética que conservaría si fuese un imán persistente. Segun esos sábios, el crecimiento de la fuerza magnética, por bajo de ese punto, podría variar como el cubo y aun como la cuarta potencia de la intensidad eléctrica, y por cima disminuiría progresivamente hasta llegar á ser nula ó por lo ménos insignificante.

En telegrafía eléctrica, en la que se emplean pequeñas barras de hierro para constituir los electroimanes, su punto de saturacion magnética, en la acepcion que acabamos de dar de la palabra *saturacion*, puede casi siempre alcanzarse con las corrientes de que se dispone, ó por lo ménos, si no se llega á él, es poco considerable la mayor rapidez de crecimiento de las fuerzas electro-magnéticas, con relacion al crecimiento de los cuadrados de las

intensidades de la corriente. Puede juzgarse por las cifras siguientes que resultan de experimentos hechos con un pila de 20 elementos de Daniell en servicio hacia ya mucho tiempo (1).

1.º Electro-iman de 75 kilómetros de resistencia:

	Gramos.
Teniendo el circuito exterior 0 kilómetros, la fuerza ha sido.....	80,0
Teniendo el circuito 100 kilómetros.....	15,0
Teniendo el circuito 200 id.....	5,0
Teniendo el circuito 370 id.....	0,0

2.º Electro-iman de 200 kilómetros de resistencia (2):

	Gramos.
Teniendo el circuito 0 kilómetros.....	58,0
Teniendo el circuito 100 id.....	25,0
Teniendo el circuito 200 id.....	14,0
Teniendo el circuito 370 id.....	6,0

Sin embargo, como en telegrafía funcionan los aparatos bajo la influencia de corrientes casi instantáneas, sucede que los electro-imanés de esos aparatos están lejos de recibir su efecto máximo por parte de la corriente que los anima. Por lo tanto se encuentran reducidos á las condiciones de los electro-imanés, cuya fuerza no llega á aproximarse al punto de saturacion. Es, pues, importante saber si en este caso y en aquel en que se pasa del punto de saturacion magnética, es aún aplicable la ley que preside al arrollamiento de los hélices magnetizantes. El cálculo demuestra que no es así.

Spongamos primeramente que estando lejos de alcanzarse el punto de saturacion magnética, la fuerza electro-magnética crece como los cubos de la intensidad de la corriente, dicha fuerza estará representada por

$$\frac{E^2 t}{(R+t)^3} \quad \text{ó por} \quad \frac{E^2}{R^2(q+1)^3}$$

Ahora bien, el máximo de esta expresion, en vez de corresponder á la igualdad de las dos resistencias R y t , se obtiene cuando la resistencia t

(1) Las resistencias del circuito exterior en estos experimentos están representadas por bobinas aisladas, llamadas bobinas de resistencia.

(2) Si se calculan los cuadrados de las intensidades de la corriente en esta segunda serie, que es la única que ofrece resultados comparables en razon á la menor separacion de los efectos producidos, se encuentran las cifras siguientes:

$$\frac{I^2}{I^2} = 2, 13, \quad \frac{F^2}{F^2} = 2, 3; \quad \frac{I^2}{I^2} = 3,68, \quad \frac{F^2}{F^2} = 4; \quad \frac{I^2}{I^2} = 9, 4 \quad \frac{F^2}{F^2} = 9, 6.$$

Como se vé, las relaciones de las fuerzas son siempre algo mayores que las de los cuadrados de las intensidades.

es igual á la mitad de la resistencia R . De ahí resulta, que el aumento de valor del denominador de la fórmula principia en el momento en que $t = \frac{R}{2}$ para continuar luego sucesivamente, ya se disminuya ó ya se aumente el valor de esta última cantidad. Puede evaluarse ese máximo atribuyendo á q , como ya lo hemos hecho, valores distintos y buscando la expresion algebraica de la fórmula en esos diferentes casos.

Si se supone $q=1$, el denominador es $8R^3$, y entónces $R=t$.

Suponiendo $q > 1$ ó $t > R$, es

$$R^2 \left[4 + \frac{(q-1)^2}{q} + (q+1)^2 \right],$$

y entónces el minimum tiene siempre lugar con $R=t$.

Suponiendo $q = \frac{1}{q}$, es decir $t < R$, es

$$\frac{R^2 (q+1)^2}{q^2}$$

Vemos pues, que $q=1$ no satisface á las condiciones del minimum, porque tomando la derivada de esa expresion se tiene

$$\left\{ \frac{-3}{q^2} - \frac{2}{q} \right\}$$

y para que esta expresion se convierta en cero, es preciso que en la ecuacion

$$q^2 - 3q - 2 = 0 \quad \text{ó} \quad (q+1)^2 (q-2) = 0$$

la cantidad q sea igual á 2.

Este máximo podria demostrarse sin auxilio del cálculo diferencial, pero como este método es complicadísimo y no satisface más que la demostracion precedente, nos limitaremos á ésta (1).

(1) Haré notar con este motivo, que en las ecuaciones que se presentan bajo la forma de fracciones, las demostraciones de los máximos y mínimos por el cálculo diferencial son siempre más sencillos y claros cuando, en vez de buscar las derivadas de las expresiones enteras, se hacen pasar éstas en uno de los dos miembros todas las variables independientes. Procediendo así para los valores

(1.º) $\frac{E^2 t}{(R+t)^2}$, (2.º) $\frac{n E}{a + b r}$, (3.º) $\frac{ap}{l^2 + ap}$

que representan los valores cuyos máximos hemos determinado, las derivadas son

(1.º) $\left(1 - \frac{R^2}{t^2} \right)$, (2.º) $\left(R - \frac{n r}{2} \right)$, (3.º) $\left(1 - \frac{ap}{l^2} \right)$

Por lo tanto puede decirse que para que estas expresiones se conviertan en cero, es decir, para el minimum de los denominadores y el máximo de las fracciones, es preciso 1.º y 3.º que $\frac{R^2}{t^2}$ y $\frac{ap}{l^2}$ sean respectivamente iguales á 1. Entónces se tiene $t=R$ y $l = \sqrt{ap}$; 2.º que $\frac{n r}{2} = R$; pero como $n = ab$, se tiene por lo tanto $b = R$.

Debemos ahora hacer observar que la ley de la proporcionalidad de la fuerza de los electro-imanés á los cubos de las intensidades de la corriente sobre que hemos basado los cálculos que preceden, es evidentemente exagerada, y depende de tantas condiciones, que es imposible tomar al pié de la letra las condiciones de resistencia á que conducen y que darían por resultado reducir á 84 kilómetros la resistencia máxima de los electro-imanés telegráficos. Sin embargo, esos cálculos demuestran que la debilidad de la acción magnética en esos electro-imanés, debe tener por resultado reducir aun la resistencia en proporciones bastante considerables, y á esa acción evidentemente debe atribuirse el valor tan mínimo que ha encontrado M. Hughes, para la resistencia máxima de los electro-imanés de su telégrafo, la que, como se ha visto, es de 120 kilómetros para un circuito de 500 kilómetros. Con arreglo á este dato experimental, podría admitirse que la resistencia máxima de los electro-imanés telegráficos debería ser de 150 kilómetros.

Examinemos ahora el caso en que se pasa del punto de saturación máxima de los electro-imanés, y en que, por consecuencia, la fuerza crece como la intensidad de la corriente. La fórmula entonces es

$$F = \frac{E}{R \left(1 + \frac{1}{q} \right)}$$

y se vé que, cuanto mayor sea el valor designado á q , es decir cuanto mayor sea t , con relación á R , más enérgica será la fuerza electro-magnética.

(Les Mondes).

DE LA RESPIRACION

Y DE LA NUTRICION DE LOS TEJIDOS; DE LA CORRIENTE MUSCULAR, Y DE LA CORRIENTE DE LOS DEMÁS TEJIDOS, POR M. BECQUEREL.

Para explicar la respiración y la nutrición de los tejidos, parte M. Becquerel del siguiente principio: los líquidos de composición distinta, separados por un tejido de poros capilares, al obrar uno sobre otro dan lugar, por medio de esos mismos poros, cuyas paredes hacen el papel de conductores sólidos, á las corrientes eléctricas llamadas electro-capilares, cuya dirección es tal que la cara que está en contacto con el líquido que obra como ácido es el polo negativo, y la otra cara el polo positivo.

Las corrientes no obran tan sólo como fuerzas químicas, para producir descomposiciones y combinaciones, sino también como fuerzas mecánicas para efectuar transportes de un polo á otro.

Lavoisier fué quien primero dijo, que la respira-

ción se debía á una combustión lenta de carbono ó hidrógeno, siendo el aire quien proporcionaba el oxígeno, y el ser vivo la materia combustible; que dicha combustión se verificaba en los pulmones, y quizás, añadió, en otros sitios del organismo. Hoy se sabe que la respiración se verifica en todos los tejidos atravesados por vasos capilares.

M. Becquerel ha vuelto á ocuparse de esta cuestión, con motivo de las investigaciones que ha emprendido sobre los efectos eléctricos producidos en la respiración artificial de los músculos, tendones, y demás tejidos.

Los resultados que ha obtenido, dan alguna luz sobre la causa principal de la corriente muscular, de la corriente nerviosa, y de la corriente de los demás tejidos, que parece ser completamente química.

Hace observar con este motivo, que, cuando se quieren estudiar las propiedades fisico-químicas de un tejido separado del cuerpo, no debe asegurarse, una vez probada su existencia, que se verifican del mismo modo, y sin modificaciones bajo el imperio de la vida, porque las condiciones no son las mismas en los dos casos; al contacto del aire, los tejidos se oxidan rápidamente, se recubren de un ácido, y se descomponen poco á poco, causas todas que perjudican el equilibrio de las fuerzas eléctricas.

M. Becquerel cree que es posible, por medio de los efectos eléctricos producidos, observar el paso del estado de vida de un músculo que no forma parte del cuerpo al estado de muerte. Dedució de sus experimentos, que el músculo debe su estado eléctrico, en este caso, no sólo al oxígeno que se encuentra en la sangre, sino también á una oxidación del aire que es más enérgica que la que proviene del oxígeno de la sangre.

M. Becquerel achaca la respiración muscular á la acción de los pares electro-capilares, formados de la sangre arterial, del líquido que humedece los músculos, y del tejido de los vasos capilares que los separa; las corrientes electro-capilares á que dan lugar estos pares, son innumerables, porque hay tantos como poros. La pared interior de los capilares es el polo negativo, la pared exterior el polo positivo; las corrientes obran de manera que el oxígeno de la sangre arterial, que se fija probablemente sobre los glóbulos, por afinidad capilar, se deposita con los compuestos electro-negativos sobre la cara exterior de los capilares, donde reaccionan sobre los principios hidro-carbonados de los músculos, mientras que los elementos electro-positivos

tivos, principalmente los glóbulos, se dirigen al lado interior de los vasos.

Los glóbulos, al perder su oxígeno, reciben en cambio gas ácido carbónico, que es llevado con otros productos de los músculos, á los vasos por la acción mecánica de la corriente electro-capilar. Todos los productos que son llevados de ese modo y no sirven á la nutrición, después de haber sufrido diversas modificaciones en los órganos especiales, salen del organismo por distintas vías. Pero no se detiene ahí la intervención de las corrientes electro-capilares; siendo alterables las paredes de los poros de los tejidos, que no son más que los electrodos de los pares electro-capilares, reaccionan sobre ellas los elementos trasportados por la corriente; unos productos son arrebatados y otros depositados en ellas; las partes constituyentes se renuevan por lo tanto incesantemente. De ese modo parece alimentarse la vida en todas las partes del organismo.

Estando recorridas las partes elementales por un número prodigioso de corrientes electro-capilares, ¿no puede atribuirse una parte de la propiedad contractil, que poseen las fibras musculares, á la acción de las corrientes, que se atraen ó rechazan según sus direcciones, y á la de los nervios que irritan sin cesar, débilmente es verdad, pero de una manera continua? No debe considerarse, añade monsieur Becquerel, á las corrientes electro-capilares como fuerzas primitivas que hayan concurrido á la formación de los cuerpos vivientes, porque no obran hasta que dichos cuerpos están creados y constituidos sus organismos; las acciones que producen principian con la vida y cesan con ella; cuando los tejidos han perdido su irritabilidad, y no existe ya la influencia nerviosa, se obstruyen los poros por la coagulación de la sangre, cesan los fenómenos capilares y todos los elementos orgánicos quedan entregados á la acción de las fuerzas químicas que acaban por destruir toda la organización.

(*Los Mondes*).

ASOCIACION

DE AUXILIOS MUTUOS DE TELÉGRAFOS.

Acta de la Junta celebrada por la Comisión permanente el día 20 de Noviembre de 1869.

Reunidos los Sres. Presidente D. José María Seco, D. Eduardo María de Tapia, D. José Dávila, D. Isidoro Oroquieta, D. Felipe Trigo, D. Gregorio Salcedo, D. Dámaso Valladares, y como presente D. Antonio Urquiza, que por estar enfermo no pudo asistir y fué representado por el Sr. Dávila, y Secretario que suscribe, se leyó el acta de la anterior y fué aprobada.

Acto continuo se dió tambien lectura del dictamen presentado por la Comisión que debía averiguar en qué términos comprende á la Asociación la Ley de 19 del próximo pasado Octubre referente á Bancos agrícolas y Sociedades anónimas y otras que asimismo se leyó, y las gestiones que debían practicarse en su virtud. La Comisión encontró bien fundadas las razones que en el mismo se expresaban; y en consecuencia acordó que la misma Comisión, auxiliada del Secretario, procediese desde luego á coleccionar todos los acuerdos de las Juntas generales habidas desde la publicación del Reglamento que deban formar parte del mismo como adiciones; para que después de verificado, pueda convocarse á Junta general del sόcio, con el fin de otorgar la escritura pública competente; requisito que exige dicha Ley de 19 de Octubre, y luego en otra tambien general se levante el acta notarial de instalación.

El Sr. Dávila presentó dos proposiciones á la consideración de la Junta, referentes la primera á que se conceda el derecho á todos los sόcios en general de proponer á la Comisión permanente por sí mismo ó por representante que sea asimismo sόcio, todas las reformas que su celo y buen deseo les sugiera para perfeccionar el Reglamento; pudiendo asistir los autores de estas proposiciones á las juntas en que se trate de ellas para ser oídos, pero sin tener voto deliberativo. La segunda relativa á que los sόcios de provincias puedan hacerse representar en las juntas generales por individuos residentes en Madrid, pertenezcan ó no á la Asociación, pero que sean empleados del Ramo. Tambien manifestaba en la misma proposición la conveniencia de que se resolviera que para formar acuerdo en Junta general, fuera indispensable la asistencia de la tercera parte de asociados, ya personalmente ó por representación. Después de discutidas ambas proposiciones detenidamente, usando de la palabra varios de los señores presentes, fué aceptada y aprobada la primera, por estar dentro de las atribuciones de la Comisión resolver acerca de ella y aceptada tambien como conveniente la segunda en sus dos partes, pero dejando íntegra su resolución á la próxima Junta general.

Y no habiendo más asuntos de que tratar, se levantó la sesion, de la que se extiende la presente acta, que autoriza el Sr. Presidente y firma el Secretario.—Madrid 20 de Noviembre de 1869.—El Secretario, José María Alvarez.—V.° B.°—El Presidente, José María Seco.

Es copia.—El Secretario

JOSÉ MARÍA ALVAREZ.

Acta de la Junta celebrada por la Comisión permanente el día 1.° de Diciembre de 1869.

Reunidos los Sres. Presidente D. José María Seco, D. Eduardo María de Tapia, D. Isidoro Oroquieta, D. José Dávila, D. Dámaso Valladares, Don Gregorio Salcedo, y Secretario que suscribe, se leyó el acta de la anterior, y fué aprobada.

Seguidamente se dió cuenta de que el sócio Don Antonio Medrano habia dejado de satisfacer sus cuotas desde el mes de Octubre último, y que además se ignoraba su paradero; con cuyo motivo su esposa habia solicitado en carta dirigida al Sr. Presidente, se le conservasen los derechos, y esperase para el abono de las cuotas vencidas y que fuesen venciendo, á que el referido Sr. Medrano estuviese en disposicion de poderlas satisfacer, toda vez que á ella le era imposible hacerlo por ahora. La junta, en vista de lo que terminantemente previene el Reglamento, acordó fuese dado de baja desde luego como sócio, el referido D. Antonio Medrano.

El Sr. Contador presentó un recibo de doña Dolores Dueso, viuda del sócio D. Luis Nicolau, en el que constaba haber recibido seiscientos escudos en metálico, á cuyo premio tenia derecho por las tres acciones que poseyó el finado.

El Sr. Dávila presentó á nombre de la comision encargada de coleccionar los acuerdos de las juntas generales que deban formar parte del Reglamento un proyecto, que además de contener este trabajo, incluia algunas otras alteraciones del mismo Reglamento que la experiencia y desarrollo de la Asociacion aconsejase como conveniente. La junta oyó su lectura, y acordó se presentase en la próxima Junta general para su discusion.

Acto seguido se resolvió por unanimidad la convocatoria á Junta general para el 20 del actual, con el fin de tratar de lo referente á la Ley sobre Bancos agrícolas y Sociedades, de 19 de Octubre último.

El Sr. Contador 1.º dió cuenta del estado de fondos en 31 de Octubre, resultando, que después de cubiertas todas las atenciones, la Sociedad tiene cuatro mil ochocientos cuarenta y tres escudos, y cuarenta y ocho milésimas de existencia.

Y no habiendo más asuntos de que tratar, se levantó la sesion, de la que se extiende la presente acta que autoriza el Presidente, y firma el Secretario.—Madrid 1.º de Diciembre de 1869.—El Secretario, José María Alvarez.—V.º B.º—El Presidente, José María Seco.

Es copia.

El Secretario.

DECRETO.

Como Regente del Reino,

Vengo en otorgar á Mr. David Hean y Cío Grahans la concesion de una línea telegráfica submarina de Hong-Kong á Manila y Singapore, y de Manila á las demás islas del Archipiélago y á las Marianas, con sujecion al pliego de condiciones aprobado en esta fecha.

Madrid veinticuatro de Noviembre de mil ochocientos sesenta y nueve.—FRANCISCO SERRANO.—El Ministro de Ultramar, Manuel Becerra.

BASES.

1.ª El Gobierno español concede á Mr. David Hean y Cío Grahans permiso por término de 40 años para establecer un cable que, partiendo de Hong-Kong y pasando por Manila, termine en Singapore.

2.ª Al entrar en territorio español el punto de amarre que se determine, se unirá con Manila por una línea de empalme aérea ó subterránea, volviendo por otro conductor de salida para dirigirse á Singapore y otro á las islas Marianas.

3.ª Los empleados que sirvan las líneas y estaciones en territorio español serán españoles y del cuerpo facultativo de esta nacion; su número, sueldos y calidades se determinarán por el Gobierno español de acuerdo con los concesionarios.

4.ª Un convenio teleográfico internacional entre los concesionarios y las Potencias que sean participes en la línea, determinará las condiciones y circunstancias del servicio de trasmision, tasas, tarifas y pormenores consiguientes á la explotacion de las mismas.

5.ª El Gobierno auxiliará á los concesionarios con los buques de la marina nacional para los trabajos de fondeo segun lo permitan las atenciones del servicio.

6.ª Si los concesionarios no hubieran principado los trabajos de fondeo desde Hong-Kong á Manila en el término de un año, á contar desde la fecha de la concesion, caducará ésta, quedando en libertad el Gobierno de permitir á cualquiera otra empresa las mismas ventajas; tambien será nula esta concesion si en el plazo de dos años no hubiera quedado establecida en perfectas condiciones la comunicacion telegráfica entre Hong-Kong, Manila y Singapore.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Direccion general de Comunicaciones.*—Negociado 3.º.—*Telegrafos.*—Circular núm. 89.—*Objeto: Tarifa de Egipto para los despachos de la prensa.*—El Director gerente de la Compañía Inglesa del Mediterráneo, me participa que desde 1.º de Diciembre la tasa de tránsito de los despachos dirigidos á los periódicos conteniendo noticias para ser publicadas, ha sido rebajada.

En su consecuencia, á los despachos de esta clase que por la via de Malta se dirijan á Alejandria, se rebajarán cinco escudos por el primer tipo.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 1.º de Noviembre de 1869.—El Director general Yenancto Gonzalez.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Direccion general de Comunicaciones.—Negociado 5.º—Telegrafos.—Circular núm. 90.*—La Compañía telegráfica anglo-americana, me comunica la siguiente adición á su tarifa, que ha puesto en vigor desde 11 de Octubre actual.

En los despachos ordinarios, cada cinco cifras de las que constituyan una cantidad, se cuentan como una palabra; si resultase un exceso de ménos de cinco cifras, se contará como una palabra más, lo mismo que toda cifra ó letra aislada.

Los puntos y comas en las cantidades, así como las líneas de division, se cuenta cada una como una cifra.

Si las cifras están separadas por palabras, en cada grupo separado se contará á razon de cinco cifras por palabra, más una palabra por la fraccion excedente, si resultase.

EjemPlo.

Oro, 135 5|8, 135 5|8.

Cambio, 108 1|4.

Algodon, 34.

Petróleo, 32 1|4.

Se tasará del modo siguiente:

	Palabras.
Palabras ordinarias	4
135 5 8, 135 5 8=15 cifras	3
108 1 4=6 cifras	2
34=2 cifras	1
32 1 4=5 cifras	1

Total de palabras tasables 11

Las letras añadidas á las cifras para formar números ordinales, se cuentan cada una como una cifra, así: 129º cuenta como cuatro cifras ó una palabra.

El anterior modo de contar es también aplicable á las letras que no tienen una significacion secreta.

Los despachos en cifra, compuestos de cifras ó letras, se cuentan del modo siguiente:

Todos los caracteres, bien sean cifras ó letras empleadas en los despachos cifrados, se suman; el total se divide por cinco, y el cociente (más uno, por la resta si la hubiere,) dá el número de palabras.

Los signos que separan los grupos se cuentan, á ménos que el expedidor pida expresamente que no se trasmitan.

Para obtener el total número de palabras del despacho, deben añadirse las palabras ordinarias que contenga la direccion, firma y cualquiera otra que pudiera contener el texto.

Estos despachos pagarán doble tasa.

Los despachos oficiales deben tasarse con arreglo á lo prevenido en la página 3 de la tarifa de Amé-rica, suplemento núm. 2.

En lo sucesivo, la Compañía trasmittirá gratuitamente además del número del despacho, el nombre de la estacion de origen del preámbulo.

El Excmo. Sr. Ministro de Ultramar con fecha 28 de Setiembre, ha remitido al Ministerio de la Gobernacion, una copia de la tarifa aprobada para los despachos telegráficos con destino á la Isla de Cuba, y que rige desde 1.º de Junio próximo pasado. En esta tarifa se hallan las disposiciones siguientes, que alteran la marcha establecida.

No se admitirán respuestas pagadas para la Isla de Cuba.

Los despachos oficiales en cifra pagarán doble tasa.

Lo que participo á V. para su cumplimiento, desde el recibo de ésta.

Dios guarde á V. muchos años, Madrid 31 de Octubre de 1869.—El Director general, Venancio Gonzalez.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Direccion general de Comunicaciones.—Negociado 5.º—Telegrafos.—Circular núm. 91.*—El Excmo. Sr. Ministro de la Gobernacion con fecha 29 de Octubre me comunica la siguiente orden:

«En vista de las razones expuestas por el Excelentísimo Sr. Ministro de Hacienda, S. A. el Regente se ha dignado ordenar se conceda franquicia oficial, para la correspondencia telegráfica, á los Jefes de Administracion económica, en las mismas condiciones que están establecidas para todas las autoridades que gozan de este derecho.»

Lo que traslado á V. para su cumplimiento y demás efectos.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 5 de Noviembre de 1869.—El Director general, Venancio Gonzalez.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Direccion general de Comunicaciones.—Negociado 5.º—Telegrafos.—Circular núm. 92.*—No habiendo don Guillermo Smith, Presidente de la Compañía Internacional Océanica, comunicado á las Naciones y Compañías intermediarias entre España y Cuba, la rebaja de un escudo por cada diez palabras y quinientas milésimas, por cada diez palabras de exceso, en los despachos de España para la Habana, á que se refiere la circular núm. 81 de 7 de Octubre último; queda en suspenso dicha circular hasta nuevo aviso, debiendo seguirse cobrando las mismas tasas

que regian antes de la publicacion de dicha circular. Dios guarde á V. muchos años. Madrid 6 de Noviembre de 1869.—El Director general, Venancio Gonzalez.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—Direccion general de Comunicaciones.—Negociado 2.º.—Correos.—Circular núm. 96.—Para facilitar las operaciones de este centro directivo, y otras noticias que necesita, he acordado prevenir á V. que, á la mayor brevedad posible, remita una relacion de los expedientes que se hayan ultimado en esa Seccion, referentes á sellos falsos ó servidos, con expresion de la multa impuesta en cada uno de ellos, en todo el

año de 1868; y que en lugar de remitir el estado general núm. 138, semestralmente, lo verifique por todo el año á contar desde Enero á Diciembre del presente, debiendo advertirle ha de estar en esta Direccion el 15 de Febrero siguiente al de la cuenta.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 29 de Noviembre de 1869.—El Director general, Venancio Gonzalez.

SUMARIO.

Cable telegráfico Indo-Inglés.—Comunicaciones telegráficas con Francia.—Gay-Lussac.—Segunda nota sobre los máximos de fuerza de los electro-ímans.—De la respiracion y de la nutricion de los tejidos; de la corriente muscular, de la corriente de los demás tejidos.—Asociacion de auxilios mutuos de telegrafos; acta del 20 de Noviembre y 1.º de Diciembre.—Decreto concediendo á Mr. David Hest y Cía. Granja permiso para establecer un cable de Hong-Kong, Manila á Singapore.—Órdenes de la Direccion de Comunicaciones.

MOVIMIENTO DEL PERSONAL EN LA PRIMERA QUINCENA DEL MES DE DICIEMBRE.

TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Oficial 2.º	D. Miguel Moreno	Vigo	Coruña	Por razon del servicio.
Idem.	D. Domingo G. Moya	Coruña	Vigo	Idem.
Auxiliar 1.º	D. Mateo Merino	Miranda	Andújar	Idem.
Idem 2.º	D. Severo Robles	Santiago	Pontevedra	Idem.
Telegrafista 1.º	D. José Garay de Sasti	Alsásua	Manzanares	Accediendo á sus deseos.
Idem.	D. Evaristo G. Esteban	Escorial	Manzanares	Por razon del servicio.
Idem.	D. Ignacio Oroz	Excedente	Zaragoza	Idem.
Idem.	D. Vicente Gisbert	Alcoy	Alcazar	Idem.
Idem.	D. Tomás Ojea	Miranda	Gijon	Idem.
Idem 2.º	D. Pedro Andrada	Córdoba	Central	Accediendo á sus deseos.
Idem.	D. José Santisteban	Miranda	Tudela	Por razon del servicio.
Idem.	D. Cayetano Tarazona	Tudela	Miranda	Idem.
Idem.	D. Jenaro Junquera	Gijon	Rivadesella	Idem.
Idem.	D. Ricardo Lopez Bercian	Salamanca	Central	Idem.

CRÓNICA DEL CUERPO.

Por decreto de 19 de Noviembre último, ha sido declarado excedente el Telegrafista 1.º destinado á la seccion de Lugo, D. José Alejandro Sierra.

Por id. 24 id., ha sido admitida la dimision de su empleo al Telegrafista 1.º de Salamanca, don Juan Miguel Lopez.

Por id. 16 id., se ha desestimado la instancia del Telegrafista 1.º, D. Ignacio Oroz, que se hallaba en uso de licencia por un año, y solicitaba prórroga, en atencion al escaso personal de Telegrafistas.

Por id. 26 del mismo, se ha desestimado la instancia del Telegrafista 1.º, D. Francisco Lopez Guillen, que solicitaba dos años de licencia, por la misma causa que el anterior.

Por id. 30 del mismo, se conceden cinco años de licencia para separarse del Cuerpo, al auxiliar 1.º D. Alfredo de la Cortina.

Por id. del 27 del mismo, ha sido ascendido á auxiliar 2.º, el Telegrafista 1.º más antiguo, D. Vicente del Corral y de la Torre, para cubrir vacante, siendo destinado á la estacion de Badajoz.

DEFUNCIONES.

Ha fallecido el 4.º de Diciembre, hallándose con licencia por enfermo en Madrid, el Oficial 2.º don Federico Paredes.

Ha fallecido el 7 de Diciembre en Murcia, el auxiliar 1.º D. Francisco Barceló.

Ha fallecido el 27 de Noviembre en Mieres, el Telegrafista 2.º D. Manuel Santamaría.

Ha fallecido en Madrid el 1.º de Diciembre, el Telegrafista 2.º D. Narciso Michel.